Home I/O

Home I/O est conçu pour être un outil au service de l'enseignant. Comme tous les outils il est livré avec un mode d'emploi et quelques séquences pédagogiques pour aider les enseignants à débuter.

Table des matières

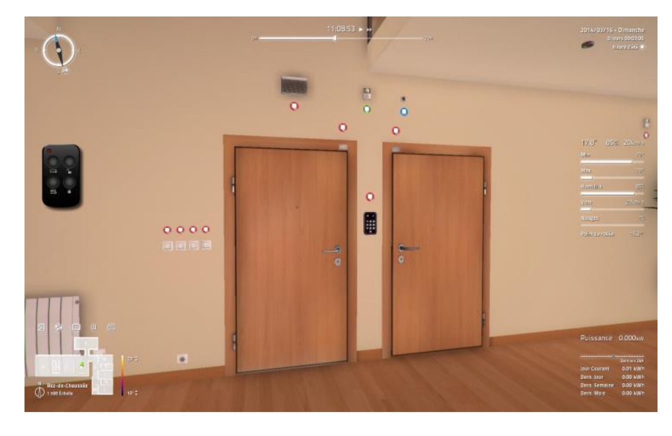
Mode d'emploi simplifié



L'enseignant dispose **d'une maison complètement équipée** d'une multitude de capteurs, et effecteurs.

Sur chaque composant **vous pouvez définir trois niveaux de commande** :

- Sans (mode rouge)
- Domotique simple ou assistée (mode vert)
- Domotique avancée (mode bleu)





Quelques aperçus

Les trois niveaux de commande :

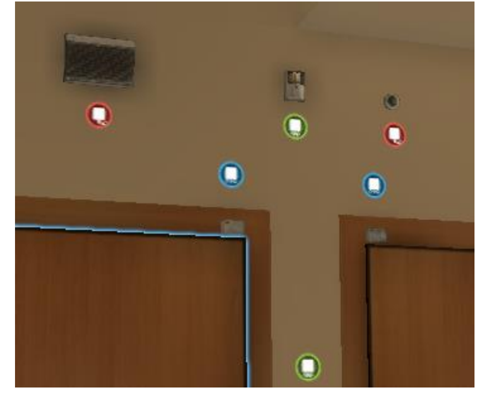
Sans, mode « filaire » : indique qu'il faut cliquer sur les interrupteurs et boutons poussoirs pour déclencher les actions.

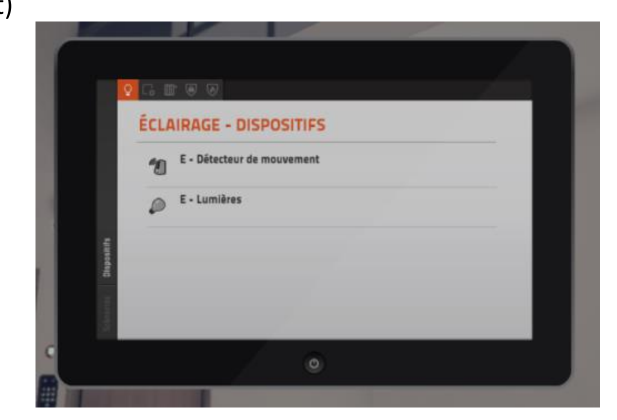
Domotique simple (assistée) : vous pouvez programmer des scénarii par le biais d'une interface qui ressemble à une tablette tactile.

Domotique avancée : à l'aide d'un logiciel fourni (Connect I/O) vous pouvez programmer à votre guise en utilisant cette interface liée à la maison. Cette programmation est réalisée avec des blocs logiques qui peuvent être connectés et interagissent avec la maison virtuelle mais aussi avec le réel via les interfaces utilisées.

Remarque : les différents modes sont séparés, si vous domotisez les lumières du salon en mode simple, vous avez mis les lampes en mode vert, l'appui sur l'interrupteur de commande des lumières ne donnera rien.
Les liens entre les lumières et l'interrupteur se feront par le biais des scénarios, que vous programmerez.

Aperçu de l'interface de programmation en mode simple (vert)





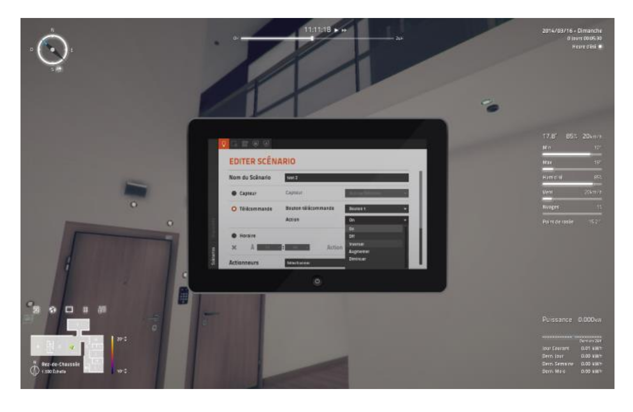
On retrouve ici les différents objets sélectionnés en mode vert, rangés automatiquement dans différentes familles : lumière, motorisation, chauffage, alarme et sécurité domestique.



La domotique simple (exemple) :

selon le scénario recherché cliquez sur Scénarios,
puis indiquez un nom,
quelle partie va commander (heure, capteur, télécommande) et que voulez-vous commander…

Accepter et cliquez sur le bouton pour fermer, il ne vous reste plus qu'à tester !



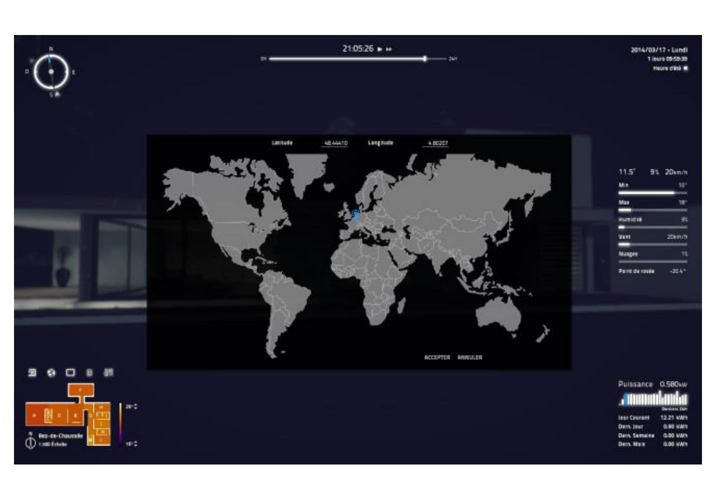
Ici le capteur de mouvement déclenche la mise en marche de la lumière, cela fonctionne si vous faites un déplacement, la lumière s'allume.

Le plan de la maison

Toutes les pièces de la maison sont repérées par une lettre, les objets s'y trouvant sont repérés par cette même lettre !

Pour vous déplacer rapidement dans la maison cliquez directement sur la pièce du plan.





La localisation de la maison

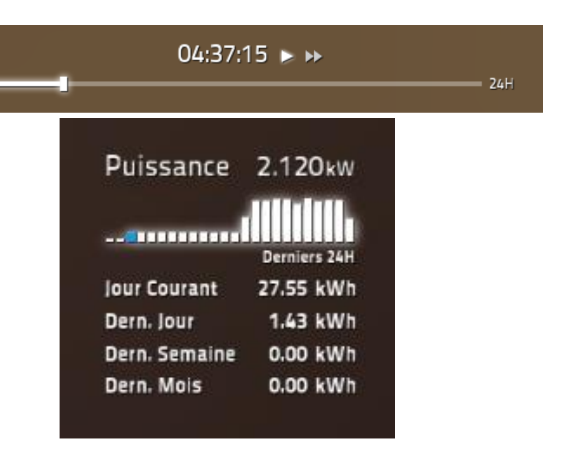
En plus des différents composants sur lesquels vous pouvez agir, vous avez la possibilité de choisir l'emplacement de la maison sur une carte du monde, le décor reste identique, mais la course du soleil est conforme à la réalité en fonction de la latitude !

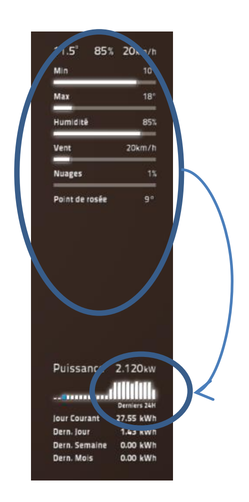
La gestion du temps

Vous avez la possibilité d'accélérer le temps, pour par exemple visualiser les consommations d'énergie des objets restés allumés…

Ici la consommation d'un radiateur chargé de maintenir la température à 20°C.

La fenêtre « Puissance » indique la consommation instantanée.





Les éléments climatiques

La modification des éléments climatiques (vent, température, humidité, couverture nuageuse)

Le changement des paramètres météorologiques influe sur le chauffage. La deuxième partie de la consommation est simulée avec les nouveaux paramètres du dessus.

Quelques propositions de séquences

Pour l'année de 4° en collège, disposer d'une maison dans sa classe est un atout évident, mais il faut offrir aux collégiens la possibilité de manipuler de vrais objets (alarmes, radiateurs, thermostats, différents capteurs..)

Pourquoi ne pas réaliser en classe de quatrième de vrais capteurs qui pourraient être intégrés dans un système pour commander de vrais effecteurs ?

Introduction

Trois axes : la sécurité des biens et des personnes, l'accessibilité et la gestion de l'énergie

Réalisation de scénarii en utilisant le logiciel Home I/O

Travail de groupes autour d'îlots, disposant d'ordinateurs équipés d'Home I/O, de catalogues, de dossiers, de maquettes et de sous-systèmes (cela dépendra des scénarii choisis..).

Le temps indicatif d'une séquence est de 3h sans l'évaluation.

Séquence sécurité :
Tous travaillent sur la sécurisation des locaux : chaque groupe a une ou deux pièces à sécuriser

Ou

tous sécurisent l'ensemble et nous comparons les solutions trouvées.

Séquence accessibilité :
Donner des profils de personnes différents (une personne âgée, un enfant, une personne à mobilité réduite, un accidenté provisoire, un adolescent….)
Qu'apporte la domotique aux personnes ? (programmation de la télécommande, de scénarii)

Séquence gestion de l'énergie :
Dans un premier temps les élèves recherchent chez eux les caractéristiques des appareils électriques.
Dans la maison (Home I/O) les objets techniques énergivores.
Recherche de solutions pour limiter les consommations.

Comparaison des solutions des différents groupes, estimation des économies réalisées.

Les activités de découverte dans Home I/O doivent se poursuivre dans le réel en recherchant dans des catalogues (physique ou numériques) les composants réels. En manipulant les composants d'une alarme, par exemple.

Le scénario sur la sécurité (en détail) :

Situation déclenchante : Les voisins, qui étaient partis faire des courses, ont été cambriolés. Les voleurs ont cassé une porte fenêtre pour entrer. Ils ont emporté le téléviseur, l'ordinateur portable de la grande sœur, la console de jeux du petit frère et les bijoux de la mère….
Comment faire pour que cela ne se reproduise plus ?

A partir des documents projetés, engagez une réflexion sur les atteintes aux biens (vols), et les moyens de s'en prémunir. Le document indique aussi les passages empruntés par les voleurs.

PUBLIÉ LE 14/12/2008 11:56 | R.V.



Cizos. La Cuma cambriolée : les voleurs emportent foies, volailles et confits

ZOOM



La porte fracturée par laquelle les voleurs se sont introduits dans les locaux. La porte fracturée par laquelle les voleurs se sont introduits dans les locaux.

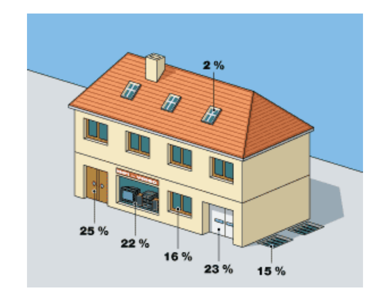
Durant la nuit de vendredi à samedi, des voleurs se sont introduits dans l'atelier de la Cuma (Coopérative d'utilisation de matériel agricole) des producteurs fermiers du Magnoac.

Ils ont pénétré dans les locaux en fracturant la porte d'une chambre froide ouvrant sur l'extérieur. Les malfrats ont soigneusement sélectionné le produit de leur vol, faisant main basse sur les foies gras, les confits et les volailles fraîchement abattues, alors qu'ils délaissaient les denrées moins nobles ou en cours d'élaboration.

Les malfaiteurs ont également tenté de cambrioler la boutique voisine, Les Fermes du Magnoac. Après qu'ils eurent, une nouvelle fois, fracturé la porte, le déclenchement de l'alarme les a vraisemblablement mis en fuite.

Le vol a été découvert le matin, vers 4 h 30, par un coopérateur qui commençait sa journée de travail. Une première estimation fait état d'un préjudice de l'ordre de 30.000 €. La gendarmerie a procédé aux constatations d'usage. Le conseiller général Bernard Verdier s'est rendu sur les lieux pour exprimer sa solidarité à des victimes bien dépitées et très découragées par tant de travail ainsi anéanti. Ce vol est le cinquième subi par la Cuma.







Résistance de **5 minutes** à l'effraction
(premier niveau de résistance des serrures de sécurité)



Résistance de **10 minutes** à l'effraction
(niveau intermédiaire)

a2p ★★★
Résistance de **15 minutes** à l'effraction
(niveau de résistance maximal)

Histoire des arts



Allemagne du Sud, XVIIIe siècle. Coffre en fer forgé et sculpté, mécanisme à dix-huit pênes commandé par une serrure à dôme, 42 x 65 x 43,5 cm

Les élèves listent dans leur cahier les hypothèses, qui selon eux, les protégeraient contre ces personnes. Ce problème n'étant malheureusement pas nouveau, vous pouvez aborder les solutions trouvées au cours de l'Histoire. Possibilité de faire des schémas de ces systèmes (représentation initiale).

Après une brève démonstration (voir tableau) au vidéoprojecteur de Home I/O les élèves lancent le logiciel pour repérer les capteurs et effecteurs, leurs emplacements. Ils doivent prendre des notes, faire des schémas.
En utilisant les ressources les élèves recherchent les fonctions des capteurs, ainsi que leur mode de communication (ressources internet, catalogue et exemples physiques (maquettes ou réels)).

Retour au tableau pour faire le point sur ce qui a été trouvé et commenter

La mission affectée à chaque groupe est de sécuriser la maison (ou une partie).

En fin de séquence le groupe voisin viendra tester le scénario, en essayant de s'introduire dans la maison….

Les collégiens présentent au tableau leurs choix en les expliquant.
Création de la synthèse, ajout de l'enseignant.
Evaluation sur un autre cas (un exemple fourni)

Exemple de réalisation collective possible :

1° Réaliser un capteur simple pour détecter une ouverture de porte, de fenêtre.
2° Protéger un lieu (armoire, porte d'entrée de la salle, sortie de secours…)
3° Réaliser un dispositif capable de signaler

Ressources :
http://www.police-mariemont.be/infos-conseils/comment-bien-se-premunir-dun-vol/se-premunir-du-vol-dans-les-habitations
http://www.lefigaro.fr/actualite-france/2013/02/04/01016-20130204ARTFIG00395-comment-se-premunirface-a-un-cambriolage.php
http://www.60millions-mag.com/kiosque/hors_series/securite_bien_se_proteger_contre_le_vol
http://www.abus.com/fr/Securite-chez-soi
http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=ip1177&reg_id=0
http://www.123alarme.fr/fabricants-alarmes.html
http://www.securite1.fr/content/10-fonctionnement-des-alarmes
http://www.deltadore.com/france/fr/securite/alarme-bus-locaux-professionnels.html

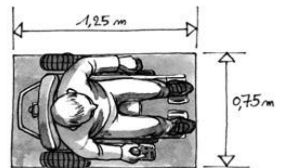
Le scénario sur l’accessibilité (en détail) :

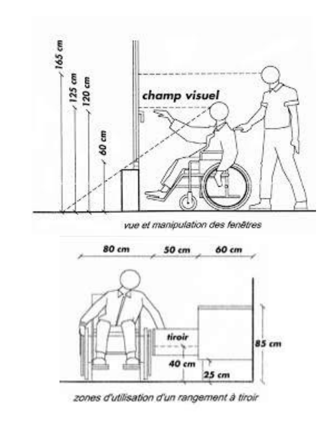
Situation déclenchante : Votre grand-mère/père est tombé/e, elle/il est immobilisé/e dans un fauteuil roulant pour 2 mois, vos parents ont décidé de l’accueillir dans la maison…
Comment lui simplifier la vie au quotidien lorsque tout le monde sera parti travailler ?

Mettre les élèves en situation de « tester » les limites qu’impose un handicap (rester assis sur votre chaise à différents endroits de la classe ou de votre maison…)

Dresser la liste des actions basiques qui vont poser problème.













Histoire des arts



La parabole des aveugles,
Pieter II Bruegel, dit d’Enfer, vers 1630

Après la présentation de la situation déclenchante, et la mise en situation de mobilité réduite des élèves, ils listent les objets techniques qu’une personne peut commander facilement dans la maison (Home I/O).

Après une brève démonstration au vidéoprojecteur de Home I/O. Programmation de scénarii différents en fonction des îlots (avec le moins d’appui sur les touches de la télécommande).

Proposition de scénarios :
Scénario 1 : Tout allumer /tout éteindre (les lumières) dans la maison (ABCDEFG)
Scénario 2 : Programmer la fermeture des stores GHIJKLM et allumer le salon avec la télécommande
Scénario 3 : A l’ouverture et fermeture de la porte du garage, allumage des lumières extérieures
Scénario 4 : Ouverture fermeture du garage, allumage des lumières ADEF
Scénario 5 : S’il fait nuit, fermeture des stores (ou avec l’heure)
Scénario 6 : Si une personne passe dans le garage la lumière s’allume.

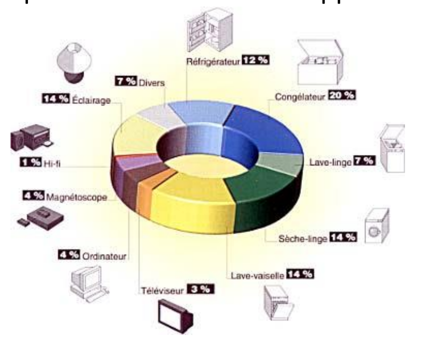
Au final, faire écrire les actions qu'ils pensent être utiles (hiérarchiser les actions) et les réaliser (comme scénario).
Projection des solutions avec la recherche des solutions les plus adaptées, rédaction de la synthèse.
La séance suivante, évaluation.

Ressources :
http://fr.wikipedia.org/wiki/Accessibilit%C3%A9_aux_personnes_handicap%C3%A9es
http://www.accessibilite-batiment.fr/
http://www.accessibilite-batiment.fr/fileadmin/logacce/logacce_cite.html

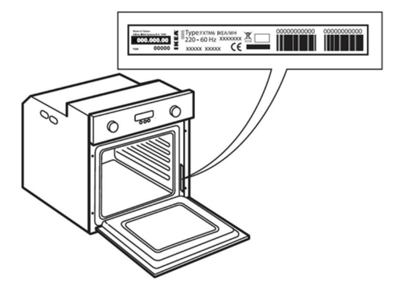
Le scénario sur la gestion de l'énergie (en détail):

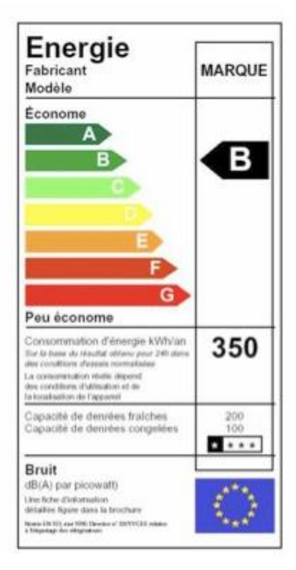
Situation déclenchante : Jean-Pierre le père de famille est en colère après ses enfants car ils oublient régulièrement d'éteindre les lumières de leurs chambres. Son argument est que cela coûte cher en électricité…
Comment faire pour être sûr que les lumières sont éteintes lorsque tout le monde est sorti ?
Qu'est-ce qui consomme le plus dans une maison ? Sur quoi agir pour limiter les dépenses d'énergie en général ?

Travail préliminaire (à la maison) lister les appareils électriques (7 minimum) et trouver leur puissance (en Watt)
Si possible trouver sur les appareils les étiquettes :



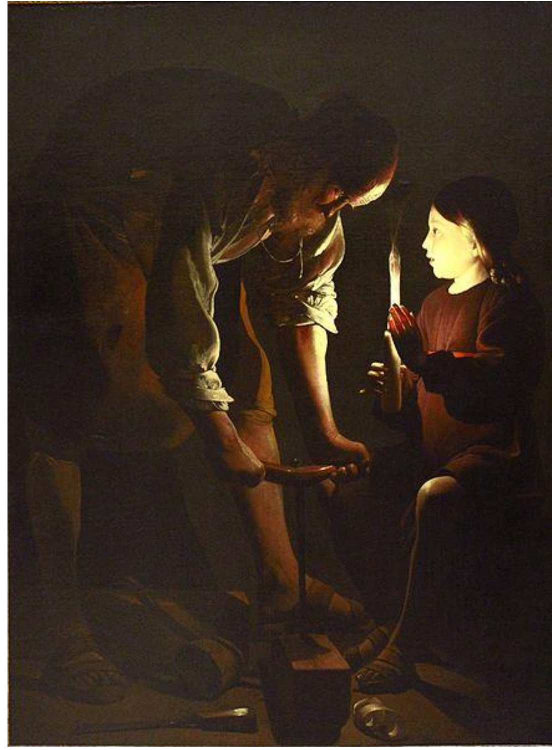








Histoire des arts



Joseph charpentier de G.delaTour

Après une brève démonstration au vidéoprojecteur de Home I/O.
Les élèves font le tour des systèmes qui peuvent être mis en fonctionnement, ils les activent et notent les consommations sur une journée. Ils reportent leurs observations dans un tableau.

Comment faire pour couper la lumière automatiquement lorsqu'il n'y a plus personne dans la maison ?
Comment utiliser au mieux la lumière du jour ?
Comment réguler le chauffage ?

Projection des solutions avec la recherche des solutions les plus adaptées, rédaction de la synthèse.
La séance suivante, évaluation.

Ressource :
http://www.ademe.fr/bretagne/actions_phares/energie_maitrise/conseils_eclairage.asp#

Validations possibles avec Home I/O du programme de technologie de 4°

Texte de référence : arrêté du 9 juillet 2008 BO spécial n°6 du 28 août 2008

				Sécurité	Accessibilité	Energie
4ACOT1	Représentation fonctionnelle.	**1**	Décrire sous forme schématique, le fonctionnement de l'objet technique.	x		
4ACOT2		**2**	Associer à chaque bloc fonctionnel les composants réalisant une fonction.	x		
4ACOT3		**3**	Établir un croquis du circuit d'alimentation énergétique et un croquis du circuit informationnel d'un objet technique.			x
4ACOT5	Contraintes économiques : coût global.	**1**	Identifier les éléments qui déterminent le coût d'un objet technique.	x	x	x
4ACOT6	Solution technique.	**2**	Rechercher et décrire plusieurs solutions techniques pour répondre à une fonction donnée.	x		
4ACOT7		**3**	Choisir et réaliser une solution technique.	x		
4ACOT9	Représentation structurelle : modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique).	**3**	Rechercher et sélectionner un élément dans une bibliothèque de constituants pour l'intégrer dans une maquette numérique.	x	x	x
4EMO1	Efficacité énergétique.	**2**	Comparer les quantités d'énergie consommée par deux objets techniques.			x
4EMO2		**2**	Indiquer la nature des énergies utilisées pour le fonctionnement de l'objet technique.	x	x	x
4EMO3	Gestion de l'énergie, régulation.	**1**	Identifier dans la chaîne de l'énergie les composants qui participent à la gestion de l'énergie et du confort.	x	x	x
4EOT3	Évolution des solutions techniques : - non-mécanisées ; - mécanisées ; - automatiques ; informatisées.	**2**	Repérer dans les étapes de l'évolution des solutions techniques la nature et l'importance de l'intervention humaine à côté du développement de l'automatisation.	x	x	x
4CGI1	Chaîne d'informations. Chaîne d'énergie.	**1**	Repérer, à partir du fonctionnement d'un système automatique la chaîne : - d'informations (acquérir, traiter, transmettre) ; - d'énergie (alimenter, distribuer, convertir, transmettre).	x	x	x
4CGI2		**1**	Identifier les éléments qui les composent.	x	x	x
4CGI5	Traitement du signal : algorithme, organigramme, programme.	**1**	Identifier les étapes d'un programme de commande représenté sous forme graphique.		x	
4CGI7	Commande d'un objet technique et logique combinatoire de base : ET, OU, NON.	**2**	Identifier une condition logique de commande.		x	
4CGI8	Interface. Mode de transmission avec ou sans fil.	**2**	Identifier les composants d'une interface entre chaîne d'énergie et chaîne d'informations (réels ou objets graphiques virtuels).	x		
4CGI9	Transport du signal : - lumière, infrarouge ; - ondes : hertziennes, ultrasons ; - électrique…	**1**	Repérer le mode de transmission pour une application donnée.	x	x	x
4CGI10		**1**	Associer un mode de transmission à un besoin donné.	x	x	x
4PROT6	Contraintes liées aux procédés et modes de fabrication : - formes possibles ; - précision accessible. Contraintes liées aux procédés de contrôle et de validation.	**3**	Effectuer un contrôle qualité de la réalisation pour chaque opération importante.	x	x	x

Socle commun*

Compétence 3 - Principaux éléments de mathématiques et culture scientifique et technologique	
PRATIQUER UNE DÉMARCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE, RÉSOUDRE DES PROBLÈMES	
Rechercher, extraire et organiser l'information utile	C3-1
Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes	C3-2
Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer	C3-3
Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté	C3-4
L'énergie : différentes formes d'énergie, notamment l'énergie électrique, et transformations d'une forme à une autre	C3-12
Les objets techniques : analyse, conception et réalisation ; fonctionnement et conditions d'utilisation	C3-13
Mobiliser ses connaissances pour comprendre des questions liées à l'environnement et au développement durable	C3-14
Compétence 4 - Maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication	
S'APPROPRIER UN ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE DE TRAVAIL	
Utiliser, gérer des espaces de stockage à disposition	C4-1
Utiliser les logiciels et les services à disposition	C4-3
ADOPTER UNE ATTITUDE RESPONSABLE	
Participer à des travaux collaboratifs en connaissant les enjeux et en respectant les règles	C4-7
CRÉER, PRODUIRE, TRAITER, EXPLOITER DES DONNÉES	
Différencier une situation simulée ou modélisée d'une situation réelle	C4-11
Identifier, trier et évaluer des ressources	C4-13

Confort et domotique 4

HOME I/O

Nom : ______________ Prénom : ______________

Classe : 4 ______ Date : ______________

Vous devez vous autoévaluer (dans les cases claires)
ne rien mettre dans les cases grises !

Evaluation : sécurité

1° Citez 5 solutions différentes pour protéger son lieu d'habitation /2.5 >>	....	/2.5 /2.5
2° Citez 3 solutions différentes de communication entre les différentes parties d'une alarme /3 >>>	....	/3 /3
3° Vous devez protéger cette maison Dessinez sur le plan (placer) des différents constituants d'une alarme Précisez les noms /7 >>>		/7 /7
4° Dessinez les blocs fonctionnels d'un système d'alarme dans le cas général /4 >>>>		/4 /4
5°Quel moyen utilisez-vous (précisément)?/2 >>	Si vous voulez arrêter votre alarme avec une télécommande depuis votre voiture (à l'extérieur de la maison)	/2 /2

Soin, orthographe et propreté

De +1 à -1 point

Remarques : /1

Je pense avoir :
Moyenne de classe /20

Ma note: /20

Signature :

Confort et domotique 4°



Nom : ______________ Prénom : ______________

Classe : 4 ________ Date : ______________

Vous devez vous autoévaluer (dans les cases claires)
ne rien mettre dans les cases grises !

Evaluation : accessibilité

1° Citez 4 « actions » qui posent problème lorsque l'on est en fauteuil ….. /2 >>	……………………………… ……………………………… ………………………………	/2 /2
2°Quelles sont les contraintes dont il faut tenir compte (en plus) ? /3 >>>	……………………………… ……………………………… ……………………………… ………………………………	/3 /3
3° Quels sont les systèmes (objets techniques ou autre) qui permettent d'aider une personne handicapée ? /4 >>>	……………………………… ……………………………… ……………………………… ……………………………… ……………………………… ………………………………	/4 /4
4° Faites un schéma expliquant le fonctionnement de l'ouverture de la porte du garage (précisez les noms, fonctions et énergies utilisées et produites) /8 >>>		/8 /8
5° Donnez un exemple d'actions qui <u>peuvent fonctionner en même</u> temps ou <u>indépendamment l'une de l'autre</u> /3 >>	"Précisez les fonctions logiques" ……………………………… ……………………………… ……………………………… ………………………………	/3 /3

Remarques : /1

Je pense avoir :
Moyenne de classe :……/20

Ma note: /20

Soin, orthographe et propreté

De +1 à -1 point

Signature :

HOME I/O

Confort et domotique 4°

Nom : ____________________ Prénom : ____________________

Classe : 4 ________ Date : ____________________

Evaluation : gestion de l'énergie

Vous devez vous autoévaluer (dans les cases claires)
ne rien mettre dans les cases grises !

1° L'énergie que tes parents payent dépend de deux choses ..... /2.5 >>

....
....
....

/2.5 | /2.5

2° Classer par ordre de puissance croissante

/2.5 >>>

	Une ampoule fluo compact
	Un téléphone portable en tain de charger
	Un petit radiateur électrique
	Une ampoule à filament
	Un four électrique (de cuisine)

/2.5 | /2.5

3° Quels sont les systèmes (objets techniques ou autre) qui permettent de limiter les consommations d'énergie dans la maison ?

/5 >>>

....
....
....
....
....
....

/5 | /5

4° Dessinez les blocs fonctionnels d'un système de chauffage électrique régulé (précisez les noms et fonctions) /6 >>>

/5 | /5

5° Quelles sont les évolutions importantes qui ont permis l'essor de ce type de confort?/3

>>

....
....
....
....

/3 | /3

Remarques : /1

Soin, orthographe et propreté

De +1 à -1 point

Je pense avoir :

Moyenne de classe

Ma note: /20

Signature :

Confort et domotique 4

Nom : ______________ Prénom : ______________

Classe : 4 ____ Date : ______________

Correction : sécurité

1° Citez 5 solutions différentes pour protéger son lieu d'habitation /2.5 >>	Pour protéger son lieu d'habitation : on peut mettre une alarme, avoir un chien, avoir des oies, mettre une clochette à la porte, mettre une caméra, blinder la porte, mettre des barreaux aux fenêtres…	/2.5 /2.5
2° Citez 3 solutions différentes de communication entre les différentes parties d'une alarme /3 >>>	Les différentes parties peuvent communiquer avec des fils électriques, avec des dispositifs sans fils (wifi, Bluetooth) ou par courants porteurs	/3 /3
3° Vous devez protéger cette maison Dessinez sur le plan (placer) les différents constituants d'une alarme Précisez les noms /7 >>>	barreaux □ capteur d'ouverture (porte/fenêtre) (au choix) ▽ détecteur volumétrique (Solution 1 en bleu / Solution 2 en rouge)	/7 /7
4° Dessinez les blocs fonctionnels d'un système d'alarme dans le cas général /4.5 >>>>	C1 C2 C3 = capteurs/détecteurs Centrale Avertisseur (Flash ou sonore) Alimentation électrique (fils ou piles)	/4.5 /4.5
5°Quel moyen utilisez-vous (précisément)?/2 >>	Si vous voulez arrêter votre alarme avec une télécommande depuis votre voiture (à l'extérieur de la maison) Il faudra utiliser une télécommande qui utilise des ondes électromagnétiques (wifi par exemple)	/2 /2

Soin, orthographe et propreté

De +1 à -1 point

HOME I/O

Confort et domotique 4°

Nom : ____________________ Prénom : ______________________

Classe : 4 ______ Date : ______________

Correction : accessibilité

1° Citez 4 « actions » qui posent problème lorsqu'une personne est en fauteuil ….. /2 >>	Voici 4 actions qui posent problème lorsqu'une personne est dans un fauteuil : éteindre les lumières, ouvrir les portes, fermer les stores, ouvrir le portail	/2 /2
2°Quelles sont les contraintes dont il faut tenir compte (en plus) ? /3 >>>	Contrainte d'encombrement (Dimensions du fauteuil) Contrainte de sécurité (accès à la piscine) Contrainte de déplacement (l'étage est inaccessible)	/3 /3
3° Quels sont les systèmes (objets techniques ou autre) qui permettent d'aider une personne handicapée ? /4 >>>	Les aides peuvent être des : Systèmes mécaniques (pince télescopiques) Systèmes télécommandés (électronique, électrique et électromécanique) Systèmes informatiques (programmes) Aides humaines Aides animales	/4 /4
4° Faites un schéma expliquant le fonctionnement de l'ouverture de la porte du garage (précisez les noms, fonctions et énergies utilisées et produites) /8 >>>	Commande du moteur moteur électrique énergie électrique (prise) électrique mécanique lumineuse porte Télécommande (piles) Électrique les énergies	/8 /8
5° Donnez un exemple d'actions qui peuvent fonctionner en même temps ou indépendamment l'une de l'autre /3 >>	"Précisez les fonctions logiques" Si deux ou plusieurs objets fonctionnent en même temps c'est la fonction « et » S'il y a un choix (indépendant) c'est un « ou »	/3 /3



Confort et domotique 4°

Nom : Prénom :

Classe : 4 Date :

Correction : gestion de l'énergie

1° L'énergie que tes parents payent dépend de deux choses ….. /2.5 >>	L'énergie que nous payons dépend de la puissance (en watt) de l'appareil et du temps d'utilisation.	/2.5 /2.5
2° Classer par ordre de puissance croissante /2.5 >>>	2 Une ampoule fluo compact 1 Un téléphone portable en train de charger 4 Un petit radiateur électrique 3 Une ampoule à filament 5 Un four électrique (de cuisine)	/2.5 /2.5
3° Quels sont les systèmes (objets techniques ou autre) qui permettent de limiter les consommations d'énergie dans la maison ? /5 >>>	Les détecteurs de présence qui coupent la lumière lorsqu'il n'y a plus personne dans la pièce. Les thermostats qui régulent la température. Les détecteurs d'ouverture de porte fenêtre pour couper le chauffage. Les ampoules fluo compacts ou à led. Les comportements : éteindre la lumière, ne pas trop chauffer, utiliser le four pour cuire 1 ou 2 plats, ne pas rester trop longtemps sous la douche, une douche plutôt qu'un bain… Délesteurs ?	/5 /5
4° Dessinez les blocs fonctionnels d'un système de chauffage électrique régulé (précisez les noms et fonctions) /6 >>>	Thermostat acquérir (Température) Traiter Commander (marche/arrêt) Chaleur Radiateur énergie primaire La résistance du radiateur transforme l'énergie électrique en énergie thermique (effet Joule)	/6 /6
5° Quelles sont les évolutions importantes qui ont permis l'essor de ce type de confort? /3 >>	Les évolutions majeures sont la maîtrise de l'électricité, l'invention de l'électronique et de l'informatique pour la commande de systèmes mécaniques.	/3 /3

Ce sont des propositions qui ne sont valides que par rapport à votre synthèse !